から成虫への行動型の変容にともなう神経活動の変化に対応しているものと考えられる.

腹部末端神経節の最後尾から伸びる末梢神経の断面の電子顕微鏡像から，その中に含まれる軸索の本数と軸索束の面積を計測し，各ステージで比較した．その結果，軸索束の面積は発生段階が進行するのと平行して増大するが，軸索の数は幼虫期と成虫期ではほぼ同数であるにもかかわらず，蛹期の途中 (Stage 2) で約半数に減少することがわかった (図 1)．この減少が本当に軸索が減少した結果か，電子顕微鏡で軸索と認め難い他の構造に変化して了った為に計数されなかった結果かは，現在のところ不明である．いずれにせよ，再び数を増す時期とグリア細胞による軸索の包み込み，成虫の感覚器の機能獲得がほぼ同時に起きる事実は興味深い.

4. *Artogeia* 属各種の発香鱗の外部形態について　藤井　恒（近畿）

Artogeia 属は雄成虫の翅表に存在する特異な形（いわゆる西洋なし形）をした発香鱗 androconia によって特徴づけられ，*Pieris* 属や他の近縁属とは明確に区別される．また，この発香鱗の形態は種によって異なるといわれ，しばしば分類の手段として利用されてきた．なかでも，WARREN (1961, '63) の研究は有名であるが，種を細分化しすぎるなど問題点も多く，いろいろな批判もなされてきた．演者は走査電子顕微鏡を用いてこの再検討を行い，同時に *Artogeia* 属内のグルーピングを試みた.

今回は発香鱗と発香のうとの関係を重視したため，表側に比べてより単純な表面構造をもつ裏側（翅側）の走査電顕写真にもとづき，本属を次の 6 群に分類した.

I. *Dubernardi* 群 (*dubernardi*, *chumbiensis*, *davidis*)

発香のうの大きさは普通 (*napi* 程度)．発香鱗のくびれ，伸長は小さく，基部両腕はその先端が突出して開く．発香鱗の長さは 0.1 mm 程度であり，概形は *napi-melete* 群に近い.

II. *Napi-melete* 群

a) *Napi* 群 (*napi*, *virginiensis*, *bryoniae*, *ochsenheimeri*, *ergane*): 発香のうの大きさは普通．発香鱗のくびれはやや大きいが，伸長は小さい．基部両腕は開かないのが普通であるが，基部付近の形態には変異が著しい.

b) *Melete* 群 (*melete*, *ajaka*)：発香のうは著しく大きく，発香鱗のくびれも大きい．他は *napi* 群と同様.

c) *Extensa* 群 (*extensa*)：全体にやや小型．発香のうは小さい．発香鱗のくびれは大きいが伸長は小さい．基部両腕は開く.

III. *Rapae* 群 (*rapae*, *manni*, *canidia*, *tadjika*)

全体にやや大型だが，発香のうは小さい．発香鱗は先端に向かって伸長し，大きくくびれる．基部両腕はほぼ平行.

IV. *Krueperi* 群 (*krueperi*, *mahometana*)

全体に小型．発香のうは小さい．発香鱗のくびれ，伸長は小さい．基部両腕はほぼ平行で，その先端は丸味をもつ.

Artogeia 属の発香鱗と発香のうの形態は，*rapae* 群を除いて各群内の種間では非常によく似ており，個体間・個体内の変異を考慮すると，発香鱗のささいな形のちがいによって種を分けることは殆んど意味を持たないと考えられる.

5. シロチョウ科発香鱗の機能と形態——スジグロシロチョウの場合　阿部正喜・矢田　脩（九州）

BERGSTRÖM & LUNDGREN (1973) は，エゾスジグロシロチョウの発香鱗に由来する発香物質の主要な生物学的役割は，♀の交尾拒否を抑制することであるとし，さらに，求愛行動の際に，♂のホバーリングによって翅から飛び散る発香鱗が，♀の周囲で発香物質の匂いを発散させると考えた.

我々は，彼らのこの推測を作業仮説として，スジグロシロチョウを材料に用い，発香鱗の微細構造を再検討するとともに，発香鱗が羽化後の経過日数とともに，どの程度翅から脱落していくかを，普通鱗

(とくに cover scale) と対比して調べた.

その結果，cover scale の数は，羽化後8日目まではなだらかな直線状の減少を示し，羽化後8～16日目ではほとんど変化がなかった．一方，発香鱗の場合は，羽化後4日目まではほとんど減少しないが，羽化後6日目になると急激に減少し，羽化後8～16日目では再びほとんど減少しない，という特異なパターンを示した．(なお，充分なデーターは得られなかったが，普通鱗のうちの basal scale は，羽化後16日に達しても，ほとんど脱落がみられなかった.)

発香鱗のこのような特徴ある脱落パターンと配偶行動との関連を知るために，発香物質の量的変化とゲラニアールとネラールの比率の変化をこれまでの文献から調べた．その結果，ゲラニアールとネラールの量が飽和点に達する時期およびゲラニアールとネラールの比がスジグロシロチョウ本来の値に達する時期は，いずれも羽化後4日以内で (たとえば中井，1971)，これは発香鱗が急激に脱落する以前のことである．これらの事実から，♂の性成熟の完成時期と発香鱗の急激な脱落時期との間には，密接な関連性があるものと示唆された.

6. アゲハチョウ上科における中胸と前翅の進化 江 本 純 (東海)

アゲハチョウ上科の中胸形態が他の鱗翅類のそれと著しく異なるのは，前翅の後縁の動きをつかさどる筋肉 t-p 13 の機能転換に起因すると考えられる．t-p 13 は本来翅を折りたたむもの (主機能) であるが，飛翔調節 (副機能) にも使われており，アゲハチョウ上科の場合には，翅を折りたたまないことから副機能が主機能化しているといえる．このような機能転換は，主機能化された機能の増大にともない，その機能を保障するために周辺の関連諸形質に大きな影響を与える.

そこで本上科の中胸の特異性は，次のような段階を経て形成されたと考えられる.

第1に副機能が主機能よりも機能的に優越する段階，第2にこの機能を形態的に固定する段階，第3にこの機能の増大にともなう諸形質が変化する段階である．本上科の中胸形態の特異性は，この第3段階で形成されたと考えられるが，飛翔調節機能の増大にともない，前翅の構造も著しい変化がみられる.

前翅の変化過程は，日浦 (1966) や Brock (1971) が示すように，顕著な特徴をもっている．それは，R 脈が前縁部に集中化し，M_1 が R 脈にそって内向移動 (Brock) を起こすことであり，アゲハチョウ上科では普遍的にみられる現象である．この変化は，飛翔調節機能の増強にともない，t-p 13 の支配する翅の後半部と basalar muscles の支配する前半部との間に機能分化が増大したことから，それぞれの機能を保障する構造変化であり，アゲハチョウ科では M_1 と M_2 の間に，他の科では M_2 と M_3 の間に顕著な wing fold が形成されている．またさらにシロチョウ科とシジミチョウ科の一部では，M_2 も内向移動を生じている.

7. 鱗翅目のトラキアと翅脈――蛹期を中心に 新 川 勉 (関東)

鱗翅目の翅脈，脈相に関する研究は Comstock (1918) に始まったと言ってよい．その後の全ての研究は，基本的には，彼の考え方に基づいている．それは，翅脈は蛹期の翅のトラキア (気管) の発達，発展と同じであり，トラキアの発展をさかのぼれば，初期の古世代の翅脈を想定出来るとするものである．筆者は鱗粉形成や配列の初期の研究のため蛹期の研究を進めている中で，前述の Comstock の考え方とは反対なものを見てきた．すなわちトラキアの発達と翅脈の形成は全く別々に進行するのであり，トラキアの発達は翅脈に含入されるための再形成であると考えられる.

蛾類においては夜行性の種と昼間性の種では翅脈に大きな形質的差異のあることが分かってきた．これも蛹期のトラキアの問題でもある．この面において鱗翅目では夜行性の蛾と昼間性の蛾および蝶を大きく2分出来る．しかしその差は根本的なものではなく，蛹期の最終段階におけるプロセスの違いであり，それが形態的差として現われている．すなわち夜行性は翅脈が厚くその中に成虫でもトラキアを完全に持ち，また翅全体に微細な毛細支管をはりめぐらしている．反対に昼間性の蛾，および蝶では翅脈